

**(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)**

**(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle**  
Bureau international



**(43) Date de la publication internationale**  
20 octobre 2005 (20.10.2005)

PCT

**(10) Numéro de publication internationale**  
**WO 2005/098070 A2**

**(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> :**  
C22C 38/22, 38/26, 38/60, C23C 8/22, 8/32

**(72) Inventeurs; et**  
**(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :** DAGUIER, Pascal [FR/FR]; 7, rue du Haut de Molleux, F-57685 AUGNY (FR). DIERICKX, Pierre [FR/FR]; 82, rue de Meilbourg, F-57100 THIONVILLE-GARCHE (FR). PICHARD, Claude [FR/FR]; 9, rue des Cygnes, F-57300 HAGONDANGE (FR).

**(21) Numéro de la demande internationale :**  
PCT/FR2005/000684

**(22) Date de dépôt international :** 21 mars 2005 (21.03.2005)

**(25) Langue de dépôt :** français

**(74) Mandataires :** NEYRET, Daniel etc.; CABINET LAVOIX, 2, place d'Estienne d'Orves, F-75441 PARIS CEDEX 09 (FR).

**(26) Langue de publication :** français

**(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) :** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,

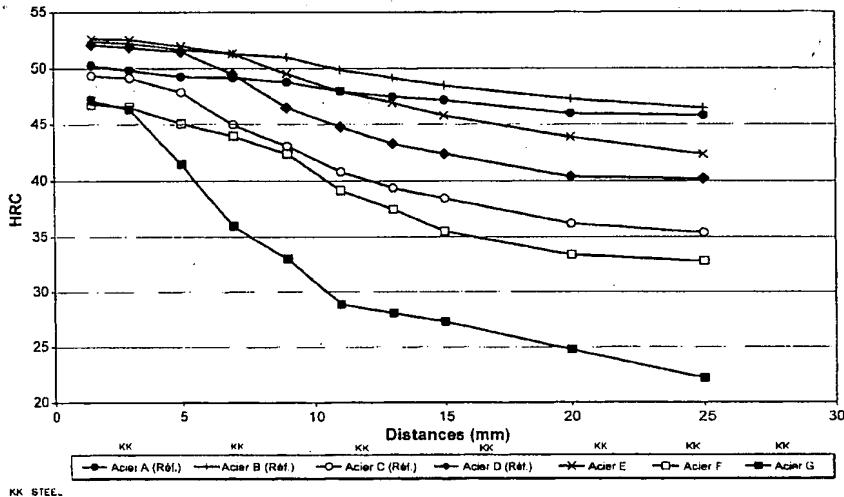
**(30) Données relatives à la priorité :**  
04 03038 24 mars 2004 (24.03.2004) FR

*[Suite sur la page suivante]*

**(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :** AS-COMETAL [FR/FR]; Immeuble le Colisée, 10, avenue de l'Arche, Faubourg de l'Arche, F-92400 COURBEVOIE (FR).

**(54) Title:** STEEL FOR MECHANICAL PARTS, METHOD FOR PRODUCING MECHANICAL PARTS FROM SAID STEEL AND THE THUS OBTAINABLE MECHANICAL PARTS

**(54) Titre :** ACIER POUR PIECES MECANIQUES, PROCEDE DE FABRICATION DE PIECES MECANIQUES L'UTILISANT ET PIECES MECANIQUES AINSI REALISEES



**(57) Abstract:** The inventive steel for mechanical parts is characterised by the composition thereof expressed in the following percentages by weight: 0.19 % = C = 0.25 %; 1.1 % = Mn = 1.5 %; 0.8 % = Si = 1.2 %; 0.01 % = S = 0.09 %; traces = P = 0.025 %; traces = Ni = 0.25 %; 1 % = Cr = 1.4 %; 0.10 % = Mo = 0.25 %; traces = Cu = 0.30 %; 0.01 % = Al = 0.045 %; 0.010 % = Nb = 0.045 %; 0.0130 % = N = 0.0300 %; optionally traces = Bi = 0.10 % and/or traces = Pb = 0.12 % and/or traces = Te = 0.015 % and/or traces = Se = 0.030 % and/or traces = Ca = 0.0050 %. The rest being iron and impurities resulting from preparation, a chemical composition being adjusted in such a way that mean values  $J_{3m}$ ,  $J_{11m}$ ,  $J_{15m}$  et  $J_{25m}$  of five Jominy tests are such as  $\alpha = J_{11m} - J_{3m} \times 14/22 - J_{25m} / 8/22 \approx 2.5$  HRC; and  $B = J_{3m} - J_{15m} = 9$  HRC. A method for producing a mechanical part from said steel and the thus obtainable mechanical part are also disclosed.

*[Suite sur la page suivante]*

WO 2005/098070 A2

ATTACHMENT A



MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

— *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

(84) *États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) :* ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), curasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NI, PL, PT, RO,

(57) **Abrégé :** Acier pour pièces mécaniques, caractérisé en ce que sa composition est, en pourcentages pondéraux : - 0,19% ≤ C ≤ 0,25% ; - 1,1% ≤ Mn ≤ 1,5% ; - 0,8% ≤ Si ≤ 1,2% ; - 0,01% ≤ S ≤ 0,09% ; - traces ≤ P ≤ 0,025% ; - traces ≤ Ni ≤ 0,25% ; - 1% ≤ Cr ≤ 1,4% ; - 0,10% ≤ Mo ≤ 0,25% ; - traces ≤ Cu ≤ 0,30% ; - 0,01% ≤ Al ≤ 0,045% ; - 0,010% ≤ Nb ≤ 0,045% ; - 0,0130% ≤ N ≤ 0,0300% ; - optionnellement traces ≤ Bi ≤ 0,10% et/ou traces ≤ Pb ≤ 0,12% et/ou traces ≤ Te ≤ 0,015% et/ou traces ≤ Se ≤ 0,030% et/ou traces ≤ Ca ≤ 0,0050% ; le reste étant du fer et des impuretés résultant de l'élaboration, la composition chimique étant ajustée pour que les valeurs moyennes  $J_{3m}$ ,  $J_{11m}$ ,  $J_{15m}$  et  $J_{25m}$  de cinq essais Jominy soient telles que:  $\alpha = |J_{11m} - J_{3m}| \times 14/22 - J_{25m} \times 8/22 \leq 2,5$  HRC ; et  $B = J_{3m} - J_{15m} \leq 9$  HRC. Procédé de fabrication d'une pièce mécanique utilisant cet acier, et pièce mécanique ainsi obtenue.